

PCT

世界知的所有権機関

国際事務局

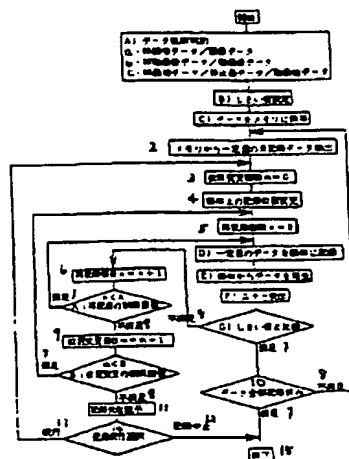
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類6 G11B 20/18	A1	(11) 国際公開番号 WO96/28822
		(43) 国際公開日 1996年9月19日(19.09.96)
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP95/00403</p> <p>(22) 国際出願日 1995年3月10日(10.03.95)</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 日立製作所(HITACHI, LTD.)(JP/JP) 〒101 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者: および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 今長谷太郎(IMAHASE, Taro)(JP/JP) 〒251 神奈川県藤沢市辻堂5977-1 日立シーサイド・ドミト Kanagawa, (JP) 小野裕明(ONO, Hiroaki)(JP/JP) 〒251 神奈川県藤沢市鶴沼松が岡三丁目4番地5号 Kanagawa, (JP) 賀来信行(KAKU, Nobuyuki)(JP/JP) 〒259-01 神奈川県中郡大磯町国府本郷823-19 Kanagawa, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 小川勝男(OGAWA, Katsuo) 〒100 東京都千代田区丸の内一丁目5番1号 株式会社 日立製作所内 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, JP, KR, SG, US, 欧州特許(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p> <p>BEST AVAILABLE COPY</p>

(54) Title: SIGNAL RECORDING METHOD, APPARATUS USING THE SAME, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称 信号記録方法及びこれを用いた装置、並びに記録媒体



1 ... start
2 ... extract a predetermined amount of
unrecorded data from the memory
3 ... position changing number of times m=0
4 ... change the recording position on a medium
5 ... re-recording number of times n=0
6 ... re-recording number of times n=n+1
7 ... satisfactory
8 ... unsatisfactory
9 ... position changing number of times m=m+1
10 ... all data have been recorded
11 ... display recording failure
12 ... stop recording
13 ... continue
14 ... select the continuation of recording
operation
15 ... end

A1 ... discriminate the kind of data
a ... non-image data/image data
b ... non-moving image data/moving image data
c ... non-image data/still image data/moving
image data
B1 ... set a threshold level
C1 ... preserve data in a memory
D1 ... record a predetermined amount of data on a
medium
E1 ... reproduce the data from the medium
F1 ... detect error
G1 ... compare the error detection results with
the threshold level
A ... re-recording limit number of times
B ... position changing limit number of times

(57) Abstract

A signal recording method including the steps of discriminating the kind of data, such as numerical data and image data; setting a threshold level of an error in data to be recorded on a medium in accordance with the kind of the data; storing the data in a memory; recording the data on a medium; reproducing the data from the medium for managing errors; detecting an error by comparing the reproduced data with the data in the memory; comparing error detection results with the threshold level; and finishing the signal recording operation when the threshold level condition has been met or returning to the data recording step when this condition has not been met, these steps being carried out in the mentioned order. This invention also provides an apparatus for this recording method.

(57) 要約

数値データや画像データ等のデータの種別を判別し、データ種別に応じて媒体に記録するデータのエラーのしきい値を設定し、データをメモリに保存し、データを媒体に記録し、エラー管理のために媒体からデータを再生し、再生データとメモリー内のデータを比較することによりエラーを検出し、エラー検出結果とエラーのしきい値を比較し、しきい値を満足すれば終了し、不満足であれば再度記録にまで戻るという順序で行う信号記録方法及びこの記録方法を用いた装置及びこの記録方法により記録された媒体。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PT	ポルトガル
AM	アルメニア	EE	エストニア	LR	レソト	PR	パラグアイ
AZ	アゼルバイジャン	FR	フランス	LT	リトアニア	RO	ルーマニア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	グレートブリテン及び北アイルランド連合王国	LV	ラトヴィア	RS	セルビア
BB	バハマ	GG	ガナ	LU	ルクセンブルグ	SK	スロバキア
BE	ベルギー	GR	ギリシャ	MC	モナコ	SL	シエラレオネ
BG	ブルガリア	HN	ホンデュラス	MD	モルドバ	SS	ス威士ニ
BR	ブラジル	IE	アイルランド	ME	モンテネグロ	TD	チュニジア
CA	カナダ	IL	イスラエル	MK	マケドニア	TG	トーゴ
CC	ココス（キリング）諸島	IS	アイスランド	ML	マリ	TH	タイ
CH	スイス	IT	イタリア	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コートジボワール	JP	日本	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	KE	ケニア	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CN	中国	KR	大韓民国	NE	ニジェール	US	アメリカ合衆国
CU	キューバ	KZ	カザフスタン	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン
				NZ	ニュージーランド		

明 細 書

信号記録方法及びこれを用いた装置、並びに記録媒体

技術分野

この発明は、データレコーダやハードディスク等の媒体にデータを記録する技術に関し、所有時間を短縮できる信号記録方法及びこれを用いた装置、並びにその記録方法または装置で記録された記録媒体に関する。

背景技術

従来から、情報処理システムから装置に伝達されたデータの記録方法として以下のものがあつた。第13図は、そのフローチャートを示している。データをメモリに保存して（第13図C）、データを媒体に記録して（第13図D）、エラー管理のために媒体からデータを再生して（第13図E）、再生データとメモリ内のデータを比較することによりエラーを検出して（第13図F）、エラー検出結果とエラーのしきい値を比較し（第13図G）、一定の値に固定されているしきい値を満足すれば終了し、不満足であれば再度記録（第13図D）にまで戻るという順序で行う記録方法である。そして、しきい値を満足するまで、記録（第13図D）からしきい値と比較（第13図G）までを繰り返し行う。

第14図は、しきい値比較の詳細を示している。ここでは、エラー比較のためのしきい値として、エラーレートを用いる。エラーレートとは、一定数の記録データに対するエラーの割合である。実線がエラーレートの時間軸に沿った変動、破線がしきい値を表している。エラーレートが一定の値であるしきい値より高くなる時、即ち、しきい値を満足しない時、データは再記録される。

現在、情報処理システム及びそれに接続される装置には、信頼性と、時間効率の観点から高速性が望まれている。また、画像データをパソコンやワークステーション等の情報処理システムで取り扱う機会が多くなっている。現在は、静止画像が中心であるが、動画像を取り扱う機会も
5 増えてくると考えられる。

画像データのデータ量は、数値データやプログラムデータのデータ量に比べて多い。例えば、一枚の白黒の静止画像には、画素数分の位置情報と輝度情報が必要である。カラー画像であれば色情報がそれに加わる。取り扱う画像が静止画像から動画像になれば、データ量はさらに増大する。これより、画像データを取り扱う情報処理システムでは、数値データやプログラムデータのみを取り扱う情報処理システムに比較して、処理しなければならぬデータ量が飛躍的に増大すると考えられる。データ量の増大により、このデータの記録に要する時間は長くなると考えられ、高速性の観点から、このことは問題となる。

15 従来、一定の値に固定されているしきい値によるエラー管理では、この記録の長時間化を防ぐことは困難である。

従って、本発明は、画像データ等のデータ量の多いデータの記録の長時間化を防ぐ信号記録技術を提供することを目的としている。

20 発明の開示

本発明は、数値データやプログラムデータや静止画像データや動画像データといったデータの種別を判別し、データ種別に応じて媒体上の記録データのエラー管理をする際のしきい値を設定し、データをメモリに保存し、データを媒体に記録し、エラー管理のために媒体からデータを
25 再生し、再生データとメモリー内のデータを比較することによりエラーを検出し、エラー検出結果とエラーのしきい値を比較し、しきい値を満

足すれば終了し、不満足であれば再度記録にまで戻る順序で記録を行うというものである。このことによって、媒体上の記録データのしきい値によるエラー管理に要する時間を短くでき、データ量の多い画像データ等の記録の長時間化を防ぐ信号記録方法となる。

5

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例である記録方法のフローチャートを示す図であり、第2図は、時間軸に沿ったしきい値とエラーレートを示す図であり、第3図は、本発明の一実施例である記録方法のフローチャート
10 を示す図であり、第4図は、装置の概略を示す図であり、第5図は、本発明の一実施例である記録方法のフローチャートを示す図であり、第6図は、本発明の一実施例である記録方法のフローチャートを示す図であり、第7図は、本発明の一実施例である記録方法のフローチャートを示す図であり、第8図は、データブロックを示す図であり、第9図は、本
15 発明の一実施例であるテープとヘリカルスキャンタイプの装置を示す図であり、第10図は、本発明の一実施例であるテープと長手方向に記録する装置を示す図であり、第11図は、本発明の一実施例であるディスクとそれを用いた装置を示す図であり、第12図は、本発明の一実施例であるカードを示す図であり、第13図は、従来の記録方法のフローチャートを示す図であり、第14図は、従来の時間軸に沿ったしきい値と
20 エラーレートを示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、以下、添付の図面に従って説明
25 する。

第1図は、一実施例である記録方法のフローチャートを示す。A) 数

- 値データやプログラムデータや静止画像データや動画像データといったデータの種類の判別し、B) データ種類に応じて媒体上の記録データのエラー管理をする際のしきい値を設定し、C) データをメモリに保存し、D) データを媒体に記録し、E) エラー管理のために媒体からデータを再生し、F) 再生データとメモリー内のデータを比較することによりエラーを検出し、G) エラー検出結果と媒体上の記録データのエラー管理をするしきい値を比較し、しきい値を満足すれば終了し、不満足であれば再度D) 記録にまで戻るという順序で行う。ただし、B) は、G) の前までに行われればよい、即ち、C)、D)、E)、F) の後でもよい。
- 10 以下に、記録方法のそれぞれの過程にA) からG) の符号を付加して、それぞれの実施例をあげて説明する。

A) のデータ種類判別の区分とそれによるB) しきい値設定について、3つの実施例を以下に示す。

- (1) 非画像データと画像データに判別する。数値データやプログラムデータなどの非画像データの取扱の時、しきい値はaに設定し、静止画像データや動画像データなどの画像データの取扱の時は、上記aよりエラーの許容量が多くなるしきい値bに設定する。しきい値としてエラーレートを用いた場合を以下に説明する。エラーレートとは一定数の記録データに対するエラーの割合であり、エラーの量が多いほどエラーレートは高くなる。この時は、上記aに対して上記bは高い値に、即ち、 $a < b$ となるように設定する。
- 15
- 20

- (2) 非動画像データと動画像データに判別する。数値データやプログラムデータや静止画像データなどの非動画像データの取扱の時、しきい値はaに設定し、動画像データの取扱の時は、上記aよりエラーの許容量が多くなるしきい値bに設定する。しきい値としてエラーレートを用いた場合は、上記aに対して上記bは高い値に、即ち、 $a < b$ となる
- 25

ように設定する。

(3) 非画像データと静止画像データと動画像データに判別する。数値データやプログラムデータなどの非画像データの取扱の時、しきい値は a に設定し、静止画像データの取扱の時は、上記 a よりエラーの許容量が多くなるしきい値 b に設定し、動画像データの取扱の時は、上記 b よりエラーの許容量が多くなるしきい値 c に設定する。しきい値としてエラーレートを用いた場合は、 $a < b < c$ となるように設定する。

非画像データのしきい値に対して、画像データのしきい値をよりエラーの許容量が多くなる値に設定した理由を以下に示す。エラー管理に用いるしきい値は、データを情報処理システムで問題なく扱える値に設定されている。媒体上の記録データのしきい値によるエラー管理は、信頼性の観点からいえば必要だが、高速性の観点からいえば、しきい値の設定値により処理の高速性が左右されることになる。つまり、しきい値をよりエラーの許容量が多くなる値に設定した時、記録の際のしきい値を満足する確率は高くなり、しきい値によるエラー管理に要する時間は短い。しきい値をよりエラーの許容量が少なくなる値に設定した時、しきい値を満足する確率は低くなり、エラー管理に要する時間は長くなる。ここで、数値データやプログラムデータなどの非画像データと、画像データの質の違いに着目する。数値データは単独の情報であるが、画像データは多くの数値情報の集合体である。具体的にいえば、ある画面に人間が何人写っているかというのが必要な情報だとすると、数画素分、あるいは、数十画素分程度のデータ欠落は問題とならない。非画像データでは、しきい値をよりエラーの許容量が多くなる値に設定することは信頼性から問題となるが、画像データでは、ある値までは、より許容量が多くなる値に設定しても実用上問題ない。

以下の説明では、非画像データと画像データに判別する場合を例とし

て説明する。他の判別区分においても、これと同様である。

C) 装置に送られたデータは、メモリに保存される。メモリから一定量の未記録データを抽出する。

D) 記録ヘッドにより媒体に記録される。

- 5 データは一定量ずつ媒体に記録される。この量は、記録方法を用いる装置によって異なる。この記録の際の一定量のデータを、今後、分割データと呼ぶことにする。

- 10 E) 媒体から再生ヘッドで読み込まれたデータは、プリアンプ回路で増幅され、イコライザ回路、クロック再生回路を経て、復調回路内で復調される。

- 15 F) エラー検出について説明する。この再生データとメモリに保存してあるデータとを比較することにより、エラーを検出する。このエラーは、エラー訂正回路によりエラー訂正がなされ、それでも残るエラーには、エラーフラグが付けられる。エラー数カウンタにより、エラーフラグ数をカウントする。

- 20 G) しきい値と比較について説明する。ここでは、エラー比較のためのしきい値は、エラーレートを用いることにする。エラーレートとは、一定数の記録データに対するエラーの割合である。第2図は時間軸に沿ったエラーレートの変動を示す。実線が時間軸に沿ったエラーレートの変動、破線がしきい値を表す。しきい値はデータの種類によって設定する。非画像データの取扱の時のしきい値に対して、画像データの取扱の時は、よりエラーの許容量が多くなるしきい値に設定した。これにより、画像データ取扱時にエラーレートが悪化しても、しきい値を満足する確率は高くなり、媒体上の記録データのしきい値によるエラー管理に要する時間を短くできる。

以下に、しきい値比較後を示す。

(1) しきい値を満足した時

データが全て記録されていれば終了し、そうでなければ未記録データの抽出に戻り、D) 記録以降を上記と同様に行う。

(2) しきい値を満足しない時

- 5 しきい値を満足しなかった前回記録に用いたのと同じのデータをメモリから抽出して、D) 記録以降を同様に行う。以下に、媒体上の記録位置について説明する。再記録回数の制限回数 A まで媒体上の同一位置で同一データの記録を試みる。それでも、しきい値を満足しない時は、媒体上の記録位置を変更して、同様に再記録回数の制限回数 A まで媒体上
10 の同一位置で同一データの記録を試みる。位置変更回数 B まで、これを繰り返してもしきい値を満足しない時は、記録失敗との情報を情報処理システムの画面上で表示後、記録を続行するか中止するかを、装置使用者に選択させる。続行の時は、再度、同一データの記録を試み、中止の時は記録終了とする。
- 15 媒体上の同一位置で記録を繰り返す際は、同一位置にヘッドがくるように、ヘッドと媒体を動かさなければならない。第 9 図や第 10 図に示すテープを媒体として用いる場合は、テープを一定量、巻戻さなければならない。

- 20 位置を変更したために分割データ同士が連続的に再生されない際に備えて、分割データは、それがどのデータのどの部分に属するものかを判別できる番号なり記号と共に記録する。

- 第 3 図は一実施例である記録方法のフローチャートを示す。記録続行
選択で装置使用者が記録続行を選択した後、しきい値変更を可能にする。
記録続行選択後、装置使用者にしきい値を変更するか、変更しないか選
25 択させる。変更するを選択した場合は、装置使用者がソフトや装置に設
けたスイッチやダイヤルでしきい値を変更する。この時、しきい値を前

図に比べ、よりエラーの許容量が多くなるしきい値 b に変更することにより、再記録においてしきい値を満足する確率を高くすることができる。あるいは、変更するを選択した場合、装置が自動的に、前しきい値を満足しなかったエラーレートを満足する値にしきい値を変更する。例えば、

5 前しきい値を満足しなかったエラーレート b_e に対して、しきい値 b_1 を $b_1 > b_e$ となるように変更する。それから、再度、同一データの記録を試みる。

以下に、上記記録方法を用いた装置について説明する。第4図は装置の概略図を示す。装置は、媒体にヘッドを用いてデータを記録し、また、

10 媒体からヘッドを用いてデータを再生する記録再生部と、記録データと再生データ処理するデータ処理部と、前記記録再生部の挙動を制御する制御処理部などにより構成される。また、装置は、伝達手段を用いて情報処理システムとデータの相互伝達が可能である。伝達手段として S C S I 等がある。データ、ファイル名、データ種類判別結果等は、情報

15 処理システムから装置に、S C S I コマンド等を用いて伝達される。ここで、S C S I は Small Computer System Interface の略で、米国規格協会 (A N S I) がコンピューターの標準インターフェイスとして、規格したものであり、情報処理システムと装置等の接続に使われる。ここで、情報処理システムとは、メインフレーム、ワークステーション、パーソ

20 ナルコンピュータ等である。A) データ種類判別の方法は、データ種類判別用のソフトを用いる方法とこれを用いない方法がある。そして、ソフトを用いる方法は、情報処理システムから装置に伝達されるデータ種類情報の信号形態によってさらに二つに分けられる。この信号形態はデータ種類判別結果としきい値である。以下に詳細に説明する。

25 (1) データ種類判別用のソフトを用いない方法

第5図は、記録方法のそれぞれの過程を行うシステム及び装置も示し

- たフローチャートを示す。情報処理システムにおいて、使用者が、記録するデータが非画像データか画像データかのデータ種類を判別し、ファイル名に装置メーカーの指定する特定の拡張子を付ける。一実施例として、画像を示す特定ファイル名の拡張子が「A A」と指定されているとする。
- 5 装置使用者が、「A A」の拡張子のついたファイルのデータを情報処理システムから装置に伝達すると、装置は、拡張子「A A」により、伝達されたデータのデータ種類を画像データとして認識する。装置内のしきい値設定回路は、データ種類により、ROM等の記憶装置に蓄えられたしきい値を参照して、しきい値を設定する。参照するしきい値について、装置に外部スイッチやダイヤルを設け、これらにより、しきい値を装置使用者が設定することも可能である。また、一実施例として、異なる参照しきい値を示す数種の拡張子を装置メーカーが指定することも可能である。例として、拡張子「A A 1」、「A A 2」、「A A 3」が、その参照しきい値 x 、 y 、 z に対応し、これらが、 $x > y > z$ の関係にあるとする。この拡張子を用いることにより、装置使用者は、しきい値を、数種のしきい値から選択することが可能になる。（2. 1）データ種類判別用のソフトを用いて判別し、データ種類判別信号を伝達する方法
- 10
- 15

- 第6図は記録方法のそれぞれの過程を行うシステム及び装置も示したフローチャートを示す。ソフトは、装置にデータを送る前に、情報処理システムにおいて起動され動作可能となる。ソフトは、ファイル名の拡張子から、あるいはP I C T等の保存フォーマットから、あるいは情報処理システムが保有するファイルについての情報から、記録するデータが非画像データか画像データかを判別する。これにより、ソフトは、データが非画像データか画像データかのデータ種類判別結果を有する。情報処理システムから装置に、データと共にデータ種類判別結果を伝達す
- 20
- 25

る。装置内のしきい値設定回路は、データ種類判別結果を受け取ると、それによりROM等の記憶装置に蓄えられたしきい値を参照して、しきい値を設定する。参照するしきい値については、装置に外部スイッチやダイヤルを設け、これらにより、しきい値を装置使用者が設定すること

5 も可能である。(2. 2) データ種類判別用のソフトを用いて判別し、しきい値を伝達する場合

第7図は、記録方法のそれぞれの過程を行うシステム及び装置も示したフローチャートを示す。ソフトは、装置にデータを送る前に、情報処理システムにおいて起動され動作可能となる。ソフトは、ファイル名の

10 拡張子から、あるいはP I C T等の保存フォーマットから、あるいは情報処理システムが保有するファイルについての情報から、記録するデータが非画像データか画像データかを判別する。これにより、ソフトは、データが非画像データか画像データかのデータ種類判別信号を有する。さらに、使用者が情報処理システムにおいて、ソフトを用いてデータ種

15 類判別結果からしきい値を設定しする。情報処理システムから装置に、データと共にしきい値を伝達する。しきい値を設定する方法は数種類あり、以下に示す。

(2. 2. 1) 装置メーカーからしきい値として、初期値として値が与えられていて、それをそのまま用いる方法。(2. 2. 2) 装置使用

20 者が、ソフトを用いてしきい値を数種の値から選択する方法。画面上にソフトによる選択のための、例えば何番を選べはしきい値を幾つに設定するとの指示が表示され、それに従って画面上のアイコンなりキーボードで選択する。

(2. 2. 3) 装置使用者が、ソフトを用いてしきい値を任意の値に

25 設定する方法。画面上にソフトによる設定のための指示が表示され、それに従ってキーボードでしきい値を入力する。

装置では、データの様々な属性情報を持つヘッダーやエラー訂正符号(ECC)等の付属データをデータに付加して扱う。つまり、付属データもデータと共に、保存されたり記録される。付属データとデータは、1つのデータブロックを形成する。第8図はその一例を示す。本発明に述べた

5 データ種類によるしきい値設定は、データと付属データに対して以下の(1)、(2)の2つの適用形態がある。

(1) データ種類によるしきい値設定はデータに対してのみ適用され、ヘッダーやエラー訂正符号等の付属データに対しては適用されない。よって、しきい値比較は、データと付属データでは、別々になされなければ

10 ならない。

(2) データ種類によるしきい値設定は、データと付属データ全てに適用する。

一実施例として、記録した時に参照するしきい値を、このヘッダーに含めて記録する方法及びこの記録方法を用いた装置及びこの記録方法により記録された媒体がある。この方法によれば、装置使用者は、データ

15 の再生時、このデータが元データに対してどの範囲で劣化したものであるかを知ることができる。

一実施例として、記録した時に参照したしきい値と比較対象である実際のエラーレートの値を、このヘッダに記録する方法及びこの記録方法を用いた装置及びこの記録方法により記録された媒体がある。例えば、

20 画像データが何回も繰り返し記録されるとすれば、記録の度に、しきい値をエラーの許容量が多くなる値に設定した分だけ劣化が積み重なることになる。こうした状況に備えて、元データに対する記録毎のエラーレート等のエラー検出結果を保存しておけば、現在のデータの元データに

25 対する正確な劣化量がわかる。

一実施例として、この元データに対する劣化可能な範囲と現在のデー

タのエラーレートとにより、次回の記録の際のしきい値を決定する。以下に、決定の方法の一つを示す。

$$L = M - N$$

ここで、L：次回記録の際のしきい値としてのエラーレート

- 5 M：元データに対する劣化可能な範囲により算出されたしきい値としてのエラーレート

N：現在のデータの元データに対するエラーレート劣化量

- 一実施例として、装置使用者がソフトを用いて記録データのエラー管理を、単一のしきい値によって行うか、データの種類により設定されたしきい値によって行うか、を選択可能な構成とした装置がある。画面上にソフトによる選択のための、例えば何番を選ぶはどちらの方法で行うとの指示が表示され、それに従って画面上のアイコンなりキーボードで選択する。
- 10

- 前記記録方法により記録された媒体と装置のヘッド近傍の実施例を以下に示す。
- 15

- 一実施例として、媒体としてテープ1を用い、これは磁気を用いて記録される。この媒体用の装置は2方式ある。第9図はその一つであるヘリカルスキャンタイプを示す。テープ1は、テープガイド4、5によって、回転ヘッド装置3に巻装され、回転ヘッド装置3に搭載されたヘッド2によって記録、再生される。第10図は他の方式として、テープ長手方向に記録するタイプを示す。テープ1は、キャプスタン6、ピンチローラ7によって駆動されて、固定されたヘッド2によって記録、再生される。
- 20

- 第11図は、媒体として扁平な円形のディスク8を用いる装置の一実施例を示す。ディスクを回転し、ヘッド2を移動させて記録、再生を行う。ヘッド移動は、アーム9をスライドさせるか、回動させて行う。記
- 25

録方法として、磁気を用いる記録方式と、レーザー光線等の光を用いる記録方式がある。それぞれ、ヘッドが磁界を形成するか、光を媒体に向けて照射する。

媒体としてカード 10 を用いて、その記録可能領域 11 に記録する装置がある。第 12 図はカード 10 の一実施例を示す。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかる記録方法及びこれを用いた装置並びに記録された媒体は、データレコーダやフロッピーディスクドライブ、ハードディスクなどの媒体を用いて記録する記録方法及びこの記録方法を用いた装置及びこの記録方法により記録された媒体に用いるのに適している。

請求の範囲

1. 記録するデータの種類に対応するしきい値を設定し、該設定しきい値を満足するデータを媒体に記録するようにしたことを特徴とする信号
- 5 記録方法。
2. 上記設定するしきい値を所定の範囲で可変するようにした請求の範囲第1項記載の信号記録方法。
3. 記録するデータの種類の判別し、該判別結果に応じエラー許容度に対応したしきい値を設定し、該データをメモリに保存した後、該メモリ
- 10 内の保存されたデータを読み出して媒体に記録し、該記録動作に続け連動的に該媒体から該記録データの再生動作を行い、該再生データを上記メモリ内のデータと比較しエラー検出を行い、該エラー検出結果と上記設定しきい値とを比較し該検出結果が、該しきい値を不満足の場合は再び上記メモリ内の前回記録動作に用いたのと同じデータの読み出し動
- 15 作を行った後、媒体に該読み出しデータを再記録し、該再記録データにつき、上記と同様に、再生、エラー検出、しきい値との比較と判別とを行い、該しきい値満足している場合で未記録データが残っていれば上記メモリ内の未記録データの上記読み出しに戻り上記記録以降を同様に行い、該しきい値を満足している場合でデータが全て記録されていれば終了するようにしたことを特徴とする信号記録方法。
- 20 4. 請求の範囲第3項記載の記録方法で記録された媒体。
5. 上記しきい値の設定において、画像データの場合のしきい値を、非画像データの場合のしきい値よりもエラーの許容量が多くなるように設定する請求の範囲第3項記載の信号記録方法。
- 25 6. 上記しきい値の設定において、動画像データの場合のしきい値を、非動画像データの場合のしきい値よりもエラーの許容量が多くなるよう

に設定する請求の範囲第3項記載の信号記録方法。

7. 上記しきい値の設定において、動画データの場合のしきい値を、静止画像データの場合のしきい値よりもエラーの許容量が多くなるように設定し、静止画像データの場合のしきい値を、非画像データの場合の
- 5 しきい値よりもエラーの許容量が多くなるように設定する請求の範囲第3項記載の信号記録方法。

8. 上記記録条件として用いたしきい値を媒体に記録するようにした請求の範囲第3項記載の信号記録方法。

9. 請求の範囲第8項記載の記録方法で記録された媒体。

- 10 10. 上記記録時に検出したエラー結果を媒体に記録する請求の範囲第3項記載の信号記録方法。

11. 請求の範囲第10項記載の記録方法で記録された媒体。

12. 記録するデータの種別を判別し、該判別結果に応じエラー許容度に対応したしきい値を設定し、該データをメモリに保存した後、該メモリ
- 15 内の保存されたデータを読み出して媒体に記録し、該記録動作に続け連動的に該媒体から該記録データの再生動作を行い、該再生データを上記メモリ内のデータと比較しエラー検出を行い、該エラー検出結果と上記設定しきい値とを比較し該比較結果に基づき上記設定しきい値を該設定値よりもエラー許容量が多くなる値に再設定し直し、再び、上記メモリ
- 20 内の前回記録動作に用いたのと同じの上記データを読み出し後、媒体に該読み出しデータを再記録し、該再記録データにつき、上記と同様、再生、エラー検出、しきい値との比較と判別とを行うようにしたことを特徴とする信号記録方法。

13. 請求の範囲第12項記載の記録方法で記録された媒体。

- 25 14. 上記しきい値の設定は、上記データの種類の判別結果によって自動設定されるようになっている請求の範囲第12項記載の信号記録方法。

15. 記録するデータの種類の判別する判別手段と、該判別結果に応じたしきい値を設定する設定手段と、該設定しきい値を満足するデータを入力する出力手段と、該出力手段の出力を媒体に記録する記録手段と、を備えた構成を特徴とする信号記録装置。
- 5 16. 上記設定手段は、所定の範囲で上記設定しきい値を可変する構成である請求の範囲第15項記載の信号記録装置。
17. 上記設定手段は、上記判別手段の出力によって自動設定されるようになっている請求の範囲第15項記載の信号記録装置。
18. 記録するデータの種類の判別する判別手段と、該判別結果に応じエ
- 10 ラー許容度に対応したしきい値を設定する設定手段と、該データを保存するメモリと、該メモリ内の保存されたデータを読み出す読み出し手段と、該読み出したデータを媒体に記録する記録手段と、該記録動作に続き連動的に該媒体から該記録データを再生する再生手段と、該再生データを上記メモリ内のデータと比較しエラー検出を行う検出手段と、該エ
- 15 ラー検出結果と上記設定しきい値とを比較する比較手段と、を備え、該エラー検出結果が該しきい値を、不満足の場合は再び上記メモリ内の前回記録動作に用いたのと同じのデータを読み出した後、媒体に該読み出しデータを再記録し、該再記録データにつき、上記と同様、再生、エラー検出、しきい値との比較と判別とを行い、該しきい値を満足している
- 20 場合で未記録データが残っていれば上記メモリ内の未記録データの上記読み出し手段に戻り上記記録手段以降を同様に行い、該しきい値を満足している場合でデータが全て記録されていれば終了する構成としたことを特徴とする信号記録装置。
19. 上記設定手段は、上記判別手段の出力によって自動設定されるよう
- 25 になっている請求の範囲第18項記載の信号記録装置。
20. 記録するデータの種類の判別する判別手段と、該判別結果に応じエ

- ラー許容度に対応したしきい値を設定する設定手段と、該データを保存するメモリと、該メモリ内の保存されたデータを読み出す読み出し手段と、該読み出したデータを媒体に記録する記録手段と、該記録手段の記録動作に続き連動的に該媒体から該記録データの再生動作を行う再生手段と、該再生データを上記メモリ内のデータと比較しエラー検出を行う検出手段と、該エラー検出結果と上記設定しきい値とを比較する比較手段と、を備え、該比較結果に基づき上記設定手段でしきい値を該設定値よりもエラー許容量が多くなる値に再設定し直し再び上記メモリ内の前回記録動作に用いたのと同じのデータを読み出した後、上記媒体に該読み出しデータを再記録し、該再記録データにつき、上記と同様、再生、エラー検出、しきい値との比較と判別とを行う構成としたことを特徴とする信号記録装置。
- 5 21. 上記設定手段は、上記判別手段の出力によって自動設定されるようになっている請求の範囲第20項記載の信号記録装置。
- 10 22. 上記設定手段は、上記比較手段の出力によって自動的に再設定されるようになっている請求の範囲第20項または第21項記載の信号記録装置。
23. 上記判別手段は、データの種別を判別可能なソフトを具備した構成である請求の範囲第18項記載の信号記録装置。
- 20 24. 上記判別手段は、データの種別を判別可能なソフトを具備した構成である請求の範囲第20項記載の信号記録装置。
25. 上記設定手段は、設定するしきい値を、数種の値から選択可能な構成とした請求の範囲第18項記載の信号記録装置。
26. 上記設定手段は、設定するしきい値を、数種の値から選択可能な構成とした請求の範囲第20項記載の信号記録装置。
- 25 27. 上記設定手段は、設定するしきい値を、任意の値に設定可能な構成

とした請求の範囲第18項記載の信号記録装置。

28. 上記設定手段は、設定するしきい値を、任意の値に設定可能な構成とした請求の範囲第20項記載の信号記録装置。

29. 上記設定手段は、設定するしきい値を、上記判別手段の出力によらずに設定可能な構成を有している請求の範囲第18項記載の信号記録装置。

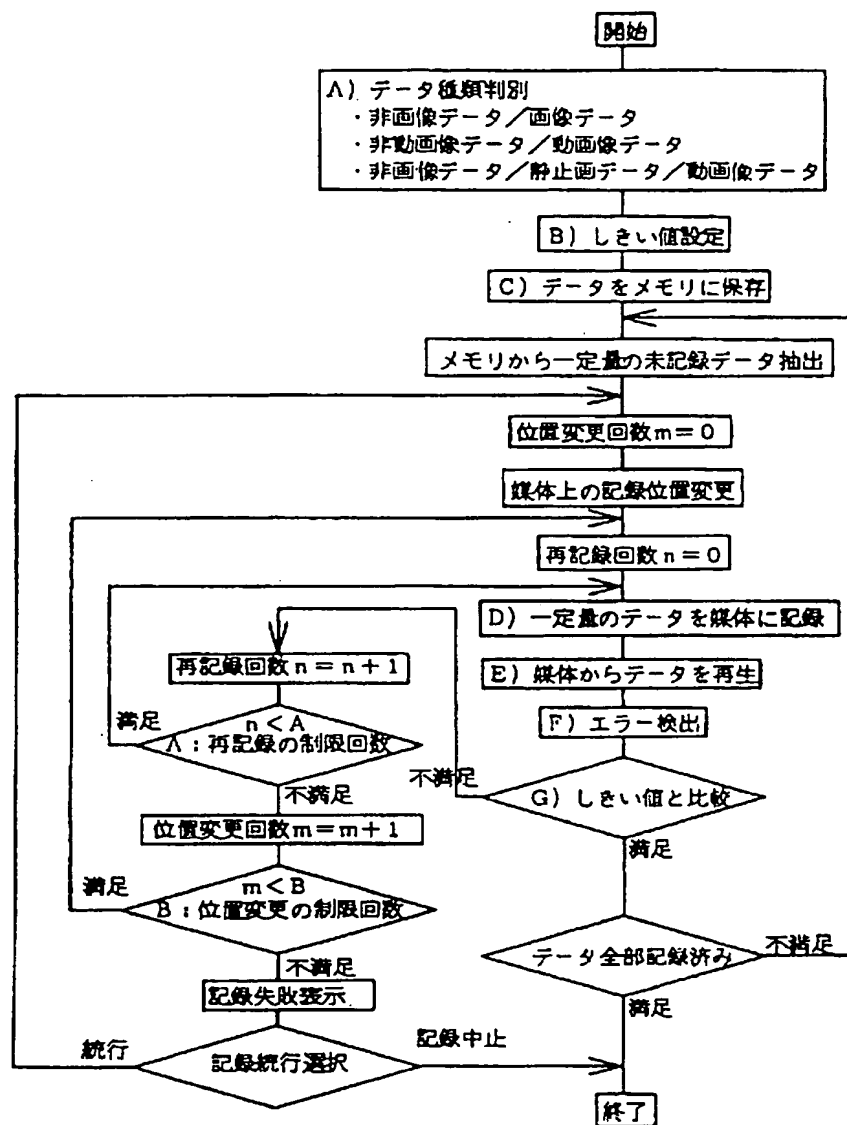
30. 上記設定手段は、設定するしきい値を、上記判別手段の出力によらずに設定可能な構成を有している請求の範囲第20項記載の信号記録装置。

10 31. 上記記録手段は、上記検出手段で検出したエラー検出結果を上記媒体に記録可能な構成である請求の範囲第18項記載の信号記録装置。

32. 上記記録手段は、上記検出手段で検出したエラー検出結果を上記媒体に記録可能な構成である請求の範囲第20項記載の信号記録装置。

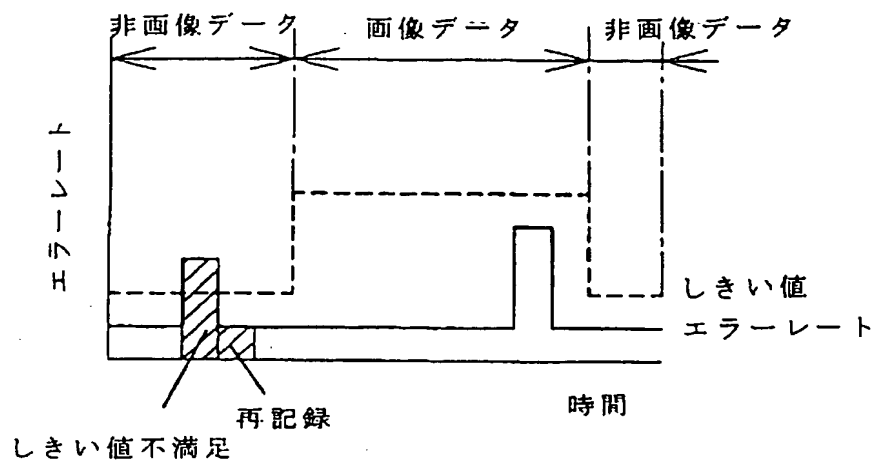
1/11

第 1 図



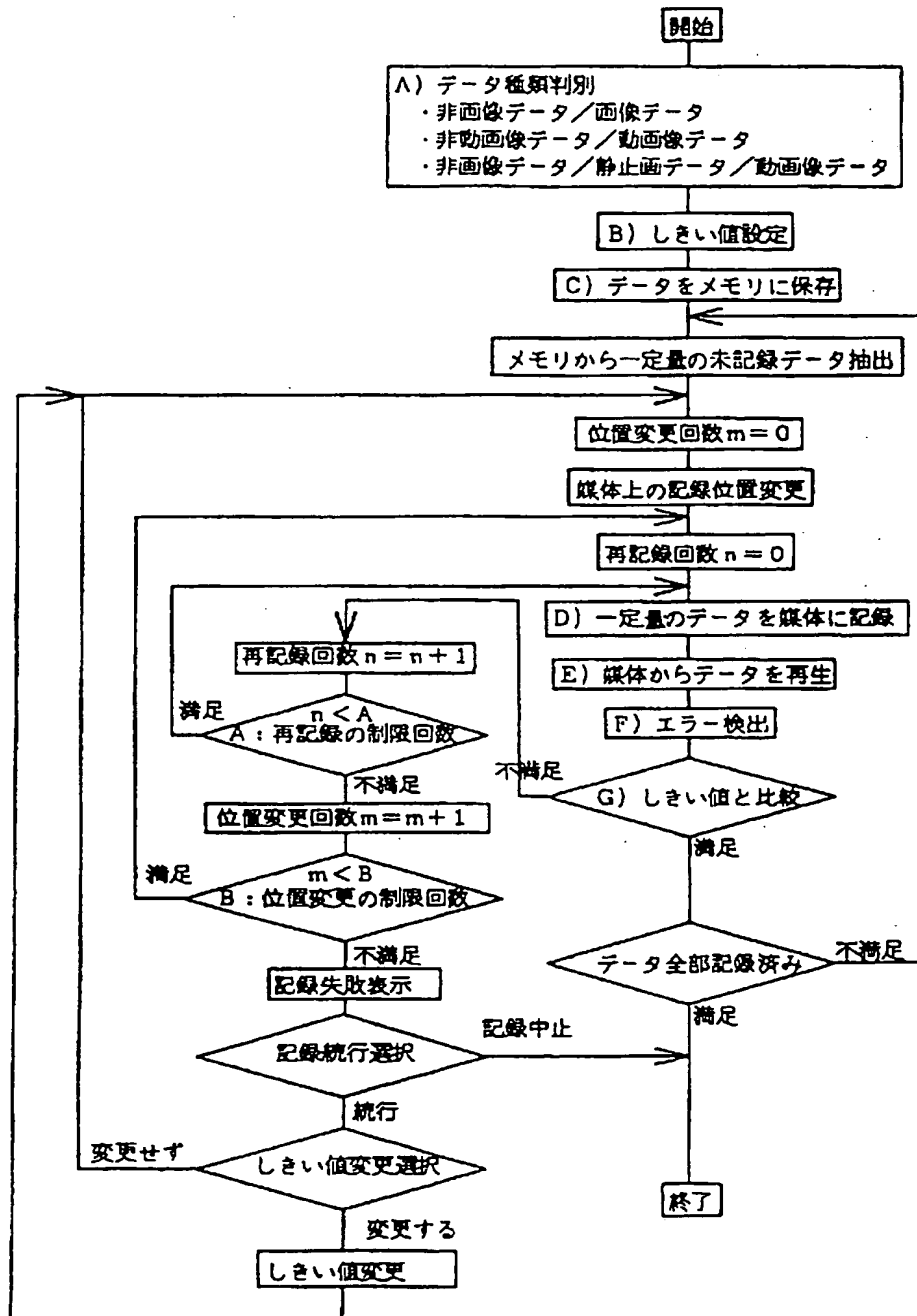
2/11

第 2 図

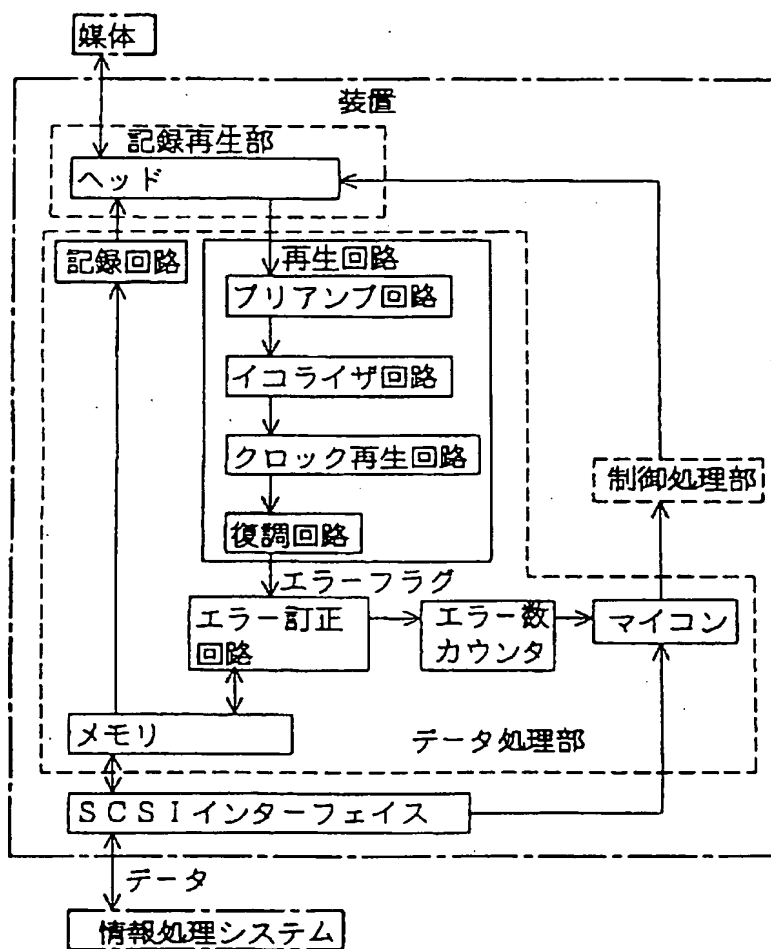


3/11

第 3 図

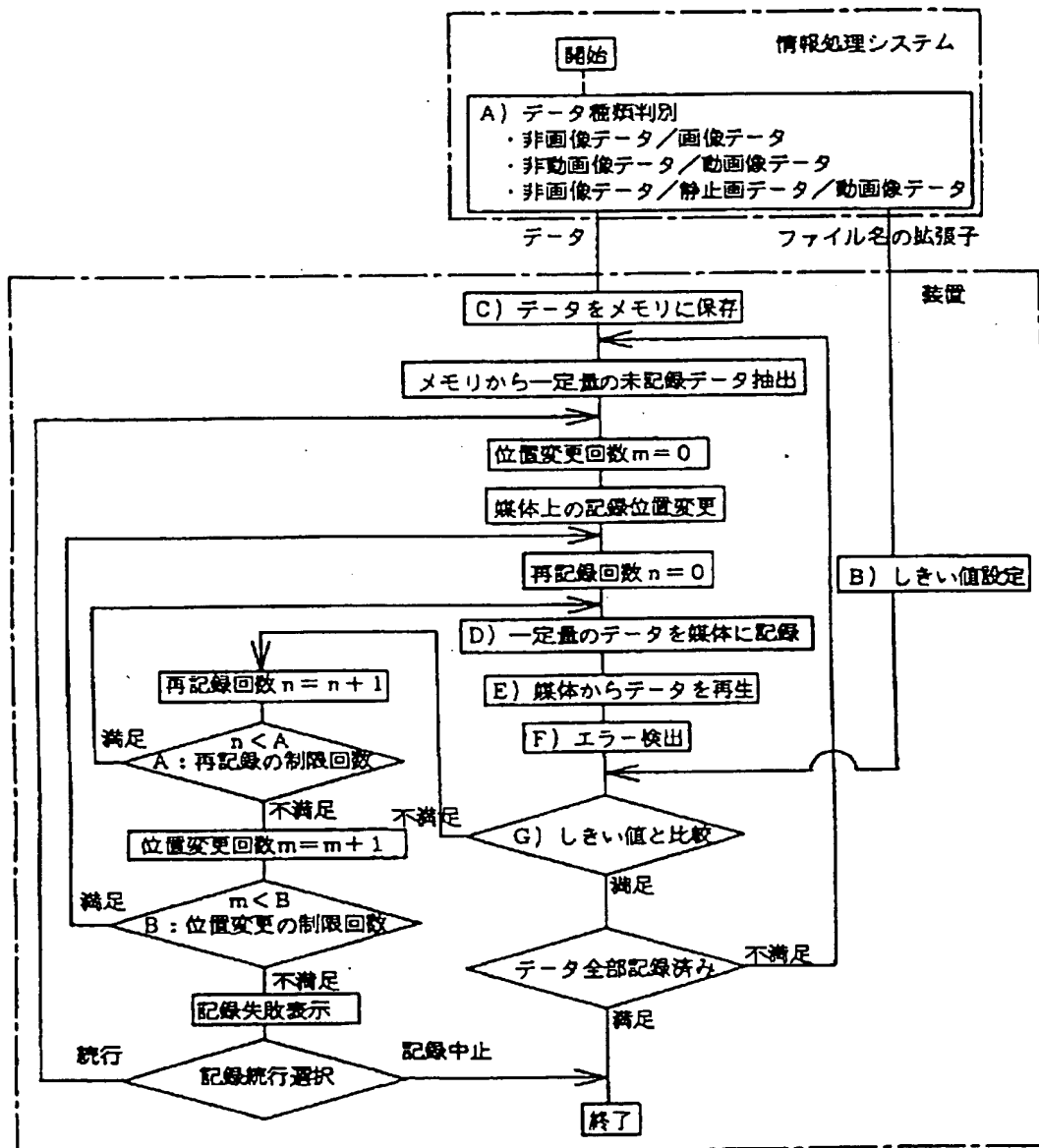


第 4 図



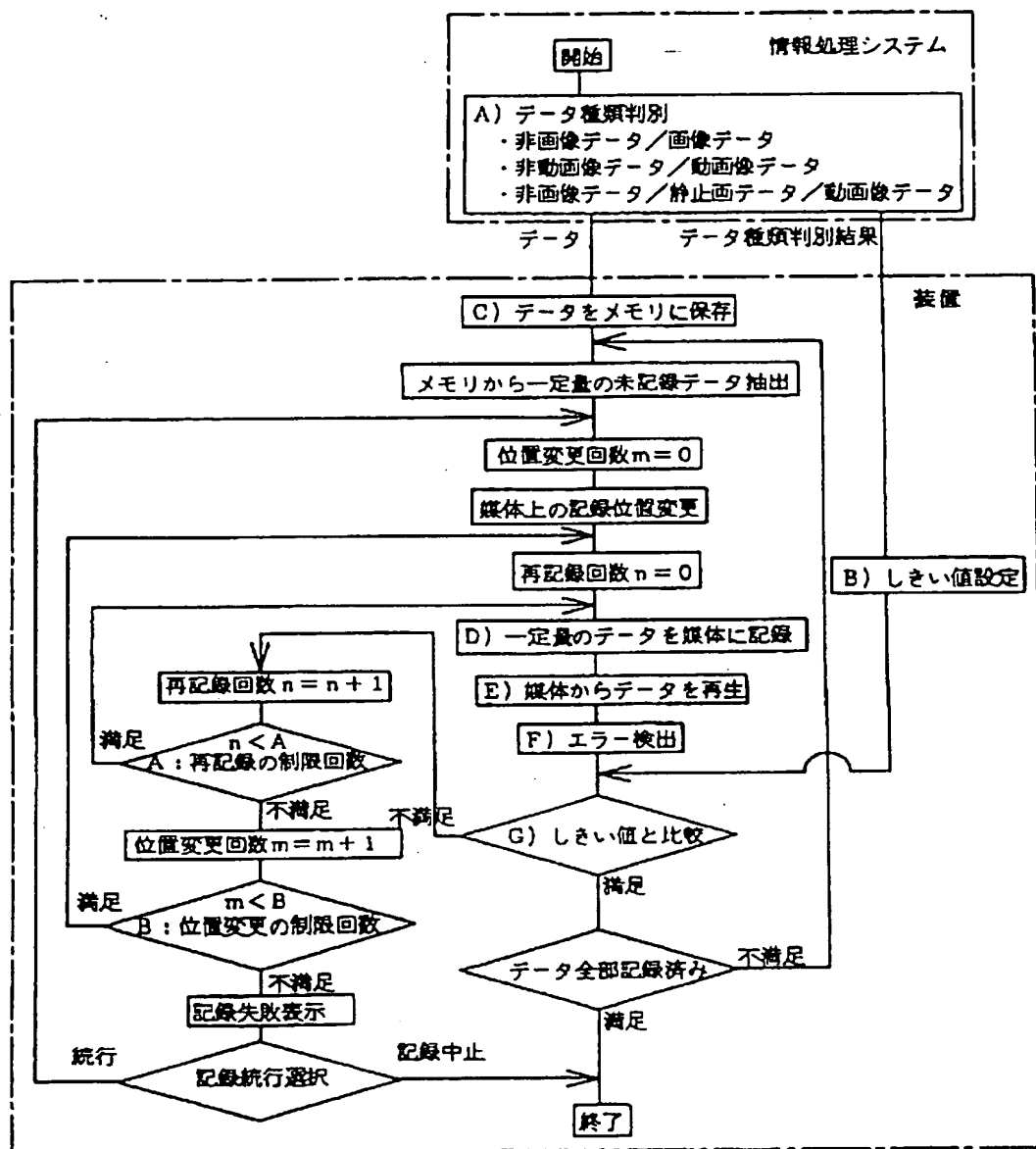
5/11

第 5 図



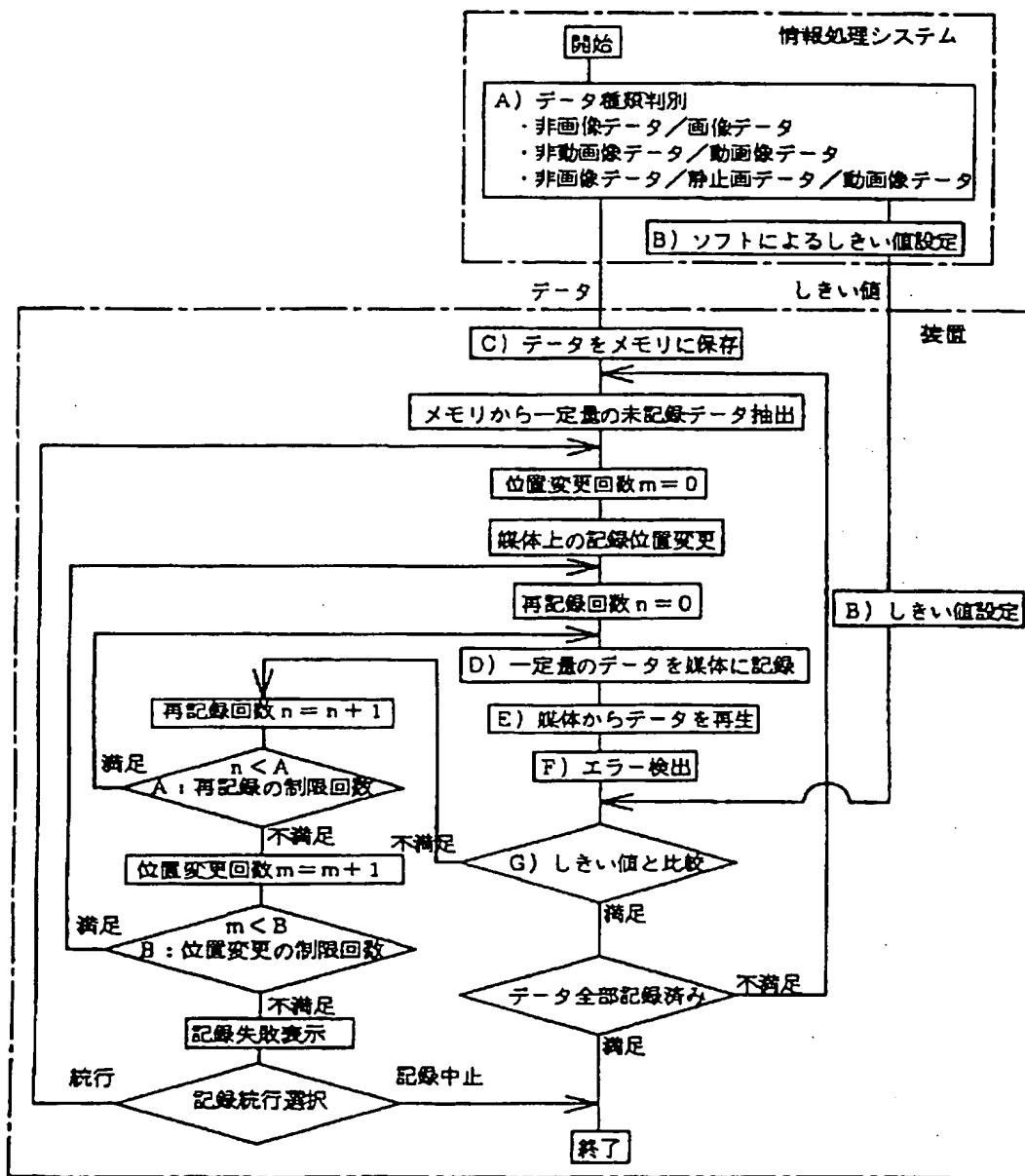
6/11

第 6 図



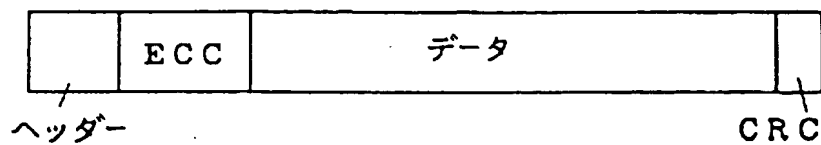
7/11

第 7 図

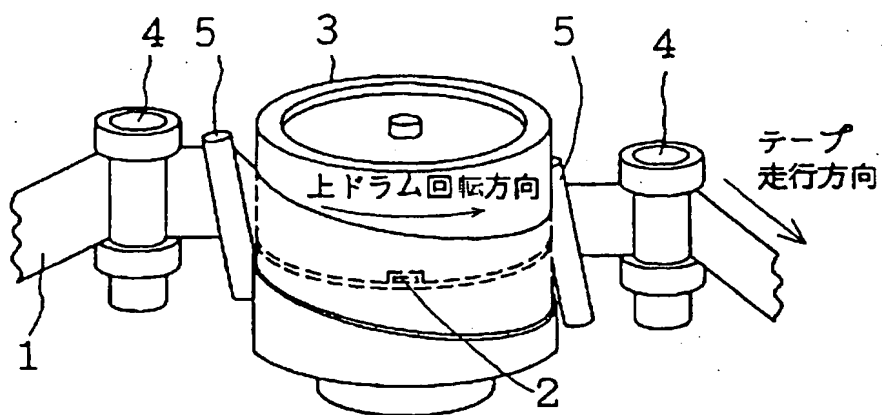


8/11

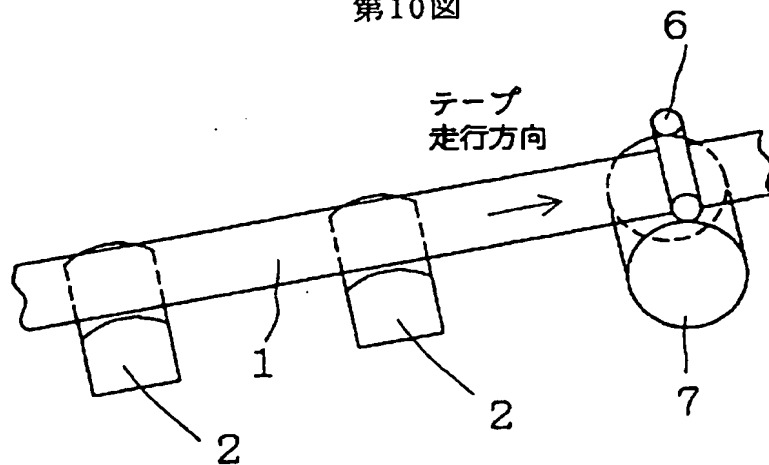
第 8 図



第 9 図

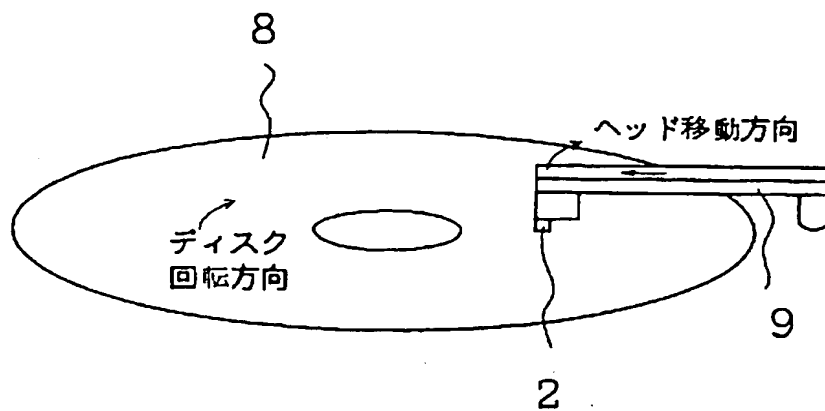


第10図

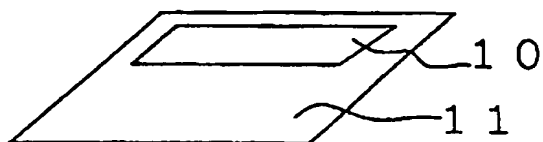


9/11

第11図

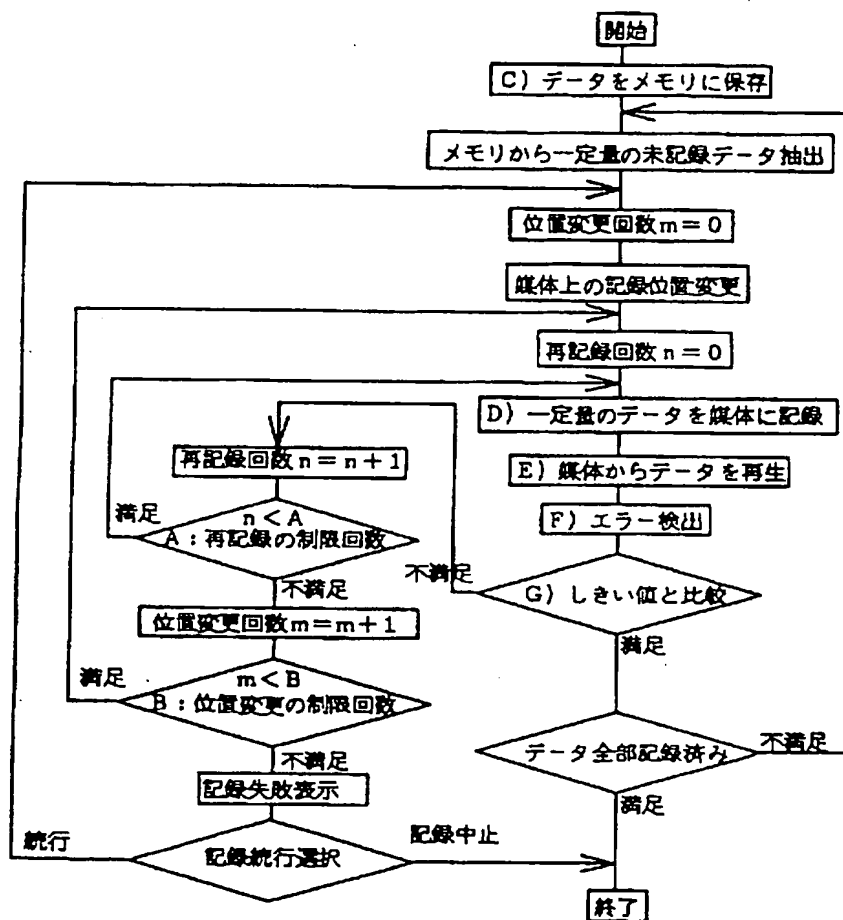


第12図



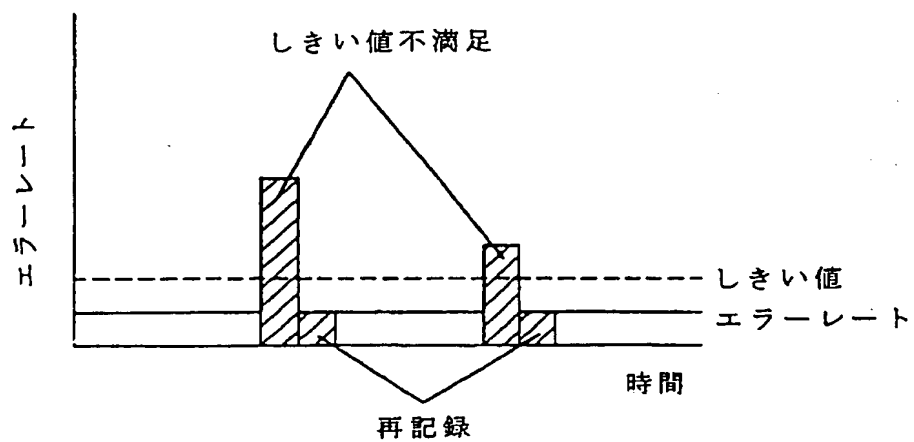
10/11

第13図



11/11

第14図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP95/00403

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ G11B20/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ G11B20/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1995

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1995

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 59-134937, A (Toshiba Corp.), August 2, 1984 (02. 08. 84) (Family: none)	1, 3, 5, 12, 15, 18, 20
Y	JP, 61-28154, U (Sanyo Electric Co., Ltd.), February 20, 1986 (20. 02. 86) (Family: none)	1, 3, 5, 12, 15, 18, 20
Y	JP, 6-103577, A (Hitachi Maxell, Ltd.), April 15, 1994 (15. 04. 94) (Family: none)	1, 3, 12, 15, 18, 20
Y	JP, 3-203867, A (Sony Corp.), September 5, 1991 (05. 09. 91) & EP, 437922, A2	1, 3, 12, 15, 18, 20
Y	JP, 4-170771, A (NEC Gunma, Ltd.), June 18, 1992 (18. 06. 92) (Family: none)	3, 4, 12, 13, 18, 20
Y	JP, 62-250563, A (Canon Inc.), October 31, 1987 (31. 10. 87) (Family: none)	3, 4, 12, 13, 18, 20
Y	JP, 2-122477, A (Toshiba Corp.), May 10, 1990 (10. 05. 90) (Family: none)	3, 4, 18

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
May 26, 1995 (26. 05. 95)Date of mailing of the international search report
June 13, 1995 (13. 06. 95)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP95/00403

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 2-128375, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), May 16, 1990 (16. 05. 90) (Family: none)	3, 4, 18
Y	JP, 1-290174, A (Sanyo Electric Co., Ltd.), November 22, 1989 (22. 11. 89) (Family: none)	1
Y	JP, 63-18582, A (Kenwood Corp.), January 26, 1988 (26. 01. 88) (Family: none)	1
Y	JP, 61-271672, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), December 1, 1986 (01. 12. 86) & EP, 203562, A2 & US, 4821254, A	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ G11B20/18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ G11B20/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1995年

日本国公開実用新案公報 1971-1995年

国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 59-134937, A (株式会社 東芝), 2. 8月. 1984 (02. 08. 84) (ファミリーなし)	1, 3, 5, 12, 15, 18, 20
Y	JP, 61-28154, U (三洋電機株式会社), 20. 2月. 1986 (20. 02. 86) (ファミリーなし)	1, 3, 5, 12, 15, 18, 20
Y	JP, 6-103577, A (日立マクセル株式会社), 15. 4月. 1994 (15. 04. 94) (ファミリーなし)	1, 3, 12, 15, 18, 20

☒ C欄の既にも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日

若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献
(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日
の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と
矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のため
に引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規
性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文
献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性
がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 05. 95

国際調査報告の発送日

13.06.95

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田 中 純

⑤

5D9074

電話番号 03-3581-1101 内線 3551

C (続き). 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 3-203867, A (ソニー株式会社), 5. 9月. 1991 (05. 09. 91) & EP, 437922, A2	1, 3, 12, 15, 18, 20
Y	JP, 4-170771, A (群馬日本電気株式会社), 18. 6月. 1992 (18. 06. 92) (ファミリーなし)	3, 4, 12, 13, 18, 20
Y	JP, 62-250563, A (キヤノン株式会社), 31. 10月. 1987 (31. 10. 87) (ファミリーなし)	3, 4, 12, 13, 18, 20
Y	JP, 2-122477, A (株式会社 東芝), 10. 5月. 1990 (10. 05. 90) (ファミリーなし)	3, 4, 18
A	JP, 2-128375, A (松下電器産業株式会社), 16. 5月. 1990 (16. 05. 90) (ファミリーなし)	3, 4, 18
Y	JP, 1-290174, A (三洋電機株式会社), 22. 11月. 1989 (22. 11. 89) (ファミリーなし)	1
Y	JP, 63-18582, A (株式会社 ケンウッド), 26. 1月. 1988 (26. 01. 88) (ファミリーなし)	1
Y	JP, 61-271672, A (松下電器産業株式会社), 1. 12月. 1986 (01. 12. 86) & EP, 203562, A2 & US, 4821254, A	1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.